In 100 Theilen

	Gefunden.		Berechnet.						
Kohlenstoff . .	13.63	—	13,95	—	72	—	C_{12}
Wasserstoff . .	1,82	—	1,93	—	10	—	H_{10}
Stickstoff . . .	—	—	5,44	—	28	—	N_2
Chlor	—	—	20,57	—	106,2	—	Cl_3
Quecksilber . .	58,65	—	58,11	—	300	—	Hg_3

Das Sinäthylamin-Quecksilberchlorid besteht mithin aus 1 Äquiv. Sinäthylamin und 3 Äquiv. Quecksilberchlorid und hat die Formel

$$C_{12}\ H_{10}\ N_2 + 3Hg\ Cl.$$

Aus Mangel an Rohmaterial zur Bereitung des Äthylamins konnte die Arbeit nicht weiter ausgeführt werden.

Ich habe ferner versucht, die Verbindungen des Senföls mit Methylamin, Propylamin und Amylamin darzustellen.

Ich bekam nirgends eine krystallisirte Verbindung, sondern nur braune syrupdicke Flüssigkeiten. Die Platinverbindungen der meisten dieser Senfölammoniaks können aber, soviel mich die bisherigen Versuche lehrten, krystallinisch dargestellt werden.

Die Fortsetzung dieser Arbeit wird mir in kurzem möglich sein, da ich durch meine Schüler grössere Mengen von salzsaurem Äthylamin, Methylamin, Propylamin und Amylamin darstellen lasse.

Über einige Doppelsalze des Cyanquecksilbers.

Von G. Kohl und A. Swoboda.

Das Cyanquecksilber geht mit Chlornatrium und anderen Chlormetallen Doppelverbindungen ein, wie Poggiole [1]) gezeigt hat; es bildet auch nach Custer [2]) Doppelsalze mit verschiedenen Jodmetallen. Die Doppelverbindungen, die das Cyanquecksilber mit den Alkaloiden eingeht, sind bis jetzt wenig oder gar nicht untersucht worden. Wir machten es uns daher zur Aufgabe, dergleichen Verbindungen darzustellen, und theilen hiermit die bisher erlangten Resultate mit.

---

[1]) Annalen der Chemie und Pharmacie, Bd. 64, S. 302.

[2]) Annalen der Chemie und Pharmacie, Bd. 68, S. 323.

Strichnin-Quecksilbercyanid.

Zur Darstellung dieses Salzes bereitet man sich eine wässerige heisse Lösung von neutralem salzsauren Strichnin und ebenfalls eine heisse wässerige Lösung von Cyanquecksilber und mischt die beiden Lösungen, nachdem man sie mit ziemlich viel Wasser verdünnt hat. Es bleibt das Gemische nur kurze Zeit klar; bald scheiden sich nadelförmige Krystalle ab. Die Mutterlauge wurde von den Krystallen getrennt, diese selbst auf ein Filter gebracht, und behufs der Analyse bei 100° C. getrocknet. Die Krystalle dieser Verbindung sind sehr gut ausgebildet, vollkommen farblos, lösen sich schwer im kalten, ziemlich leicht in heissem Wasser, und in Alkohol.

Die Analyse wurde nach der von Bunsen angegebenen, und von Hinterberger bis ins Detail beschriebenen und etwas verbesserten Methode für die Analyse quecksilberhaltender organischer Substanzen ausgeführt.

1,0192 Grm. Substanz gaben bei der Verbrennung mittelst chromsauren Bleioxydes 2,0134 Grm. Kohlensäure, 0,4338 Grm. Wasser und 0,201 Grm. Quecksilber.

Es enthalten mithin 100 Theile:

	Gefunden.		Berechnet.				
Kohlenstoff	53,87	—	53,18	—	264	—	C_{44}
Wasserstoff	4,72	—	4,63	—	23	—	H_{23}
Stickstoff	—	—	8,45	—	42	—	N_3
Sauerstoff	—	—	6,46	—	32	—	O_4
Quecksilber	19,72	—	20,14	—	100	—	Hg
Chlor	—	—	7,13	—	35,4	—	Cl
			100,00	—	496,4		

Hiermit besteht diese Verbindung aus einem Äquivalente chlorwasserstoffsauren Strichnins und aus 1 Äquivalente Cyanquecksilber, und hat die Formel:

$$C_{42}\,H_{22}\,N_2\,O_4\,,\ H\,Cl + C_2\,N\,Hg.$$

Berberin-Quecksilbercyanid.

Man erhält diese Verbindung, wenn man eine heisse, wässerige Lösung von salzsaurem Berberin mit einer heissen, wässerigen Lösung von Cyanquecksilber versetzt und das klare Gemisch an einem ruhigen Ort stehen lässt. Es scheiden sich beim Erkalten eine Menge gelber, sternförmig gruppirter Krystallnadeln ab, die wegen ihrer Unlöslich-

keit im kalten Wasser und Weingeist zur Genüge damit auf einen Filter ausgewaschen werden können. Dieses Salz ist löslich in heissem Wasser und heissem wässerigen Weingeiste; verändert sich weder an der Luft noch bei 100° C.

0,4067 Grm. der bei 100° C. getrockneten Substanz lieferten bei der Verbrennung mit chromsaurem Bleioxyd 0,078 Grm. Quecksilber.

Dieses gibt in 100 Theilen:

	Gefunden.	Berechnet.				
Kohlenstoff	—	50,92	—	264	—	C_{44}
Wasserstoff	—	3,66	—	19	—	H_{19}
Stickstoff	—	5,40	—	28	—	N_2
Sauerstoff	—	13,91	—	72	—	O_9
Quecksilber	19,17	19,29	—	100	—	Hg
Chlor	—	6,82	—	35,5	—	Cl
		100,00	—	518,5		

Aus dieser Zusammensetzung ergibt sich die Formel:

$$C_{42}\ H_{18}\ NO_9\ ,\ \ H\,Cl + C_2\ N\ Hg.$$

da 1 Äquivalent salzsaures Berberin mehr 1 Äquivalent Cyanquecksilber.

Caffeïn - Quecksilbercyanid.

Setzt man zu einer heissen Lösung von Caffeïn in 85% Weingeist eine heisse wässerige Lösung von Cyanquecksilber, so bleibt die Flüssigkeit klar, scheidet aber beim Abkühlen eine Menge nadelförmiger farbloser Krystalle ab. Da dieselben im Wasser und Alkohol schwer löslich sind, so konnten sie damit zur Genüge ausgewaschen werden. Sie veränderten sich nicht bei 100° C. und gaben, nachdem sie bei dieser Temperatur getrocknet waren, bei der Analyse folgende Resultate:

0,7181 Grm. Substanz gaben bei der Verbrennung mit chromsaurem Bleioxyde 0,324 Grm. Quecksilber.

Mithin sind in 100 Theilen enthalten

	Gefunden.	Berechnet.				
Kohlenstoff . . .	—	26,91	—	120	—	C_{20}
Wasserstoff . . .	—	2,24	—	10	—	H_{10}
Stickstoff	—	18,83	—	84	—	N_6
Sauerstoff	—	7,18	—	32	—	O_4
Quecksilber . . .	45,11	44,84	—	200	—	Hg_2
		100,00	—	446		

Hieraus ergibt sich die Formel:

$$C_{16}\,H_{10}\,N_4\,O_4 + 2C_2\,N\,Hg.$$

Es gehen mithin 2 Äquivalente $Cy\,Hg$. mit 1 Äquiv. Caffeïn eine Verbindung ein. Das Caffeïnquecksilbercyanid ist auf ähnliche Weise zusammengesetzt, wie das von Nicholson zuerst dargestellte Caffeïnquecksilberchlorid, das die Formel hat $C_{16}\,H_{10}\,N_4\,O_4 + 2\,Hg\,Cl$.

Äthylamin-Quecksilbercyanid.

Mischt man eine wässerige Lösung von neutralem salzsauren Äthylamin mit einer wässerigen Lösung von Quecksilbercyanid und dampft hernach im Wasserbade bis zur Krystallisation ein, so erhält man diese Verbindung in grossen farblosen Krystallen.

Es bildet blättchenförmige Krystalle, löst sich leicht im Wasser, schwer im kalten Weingeist und hat einen unangenehmen metallischen Geschmack. Es ist luftbeständig und erträgt vollkommen gut die Hitze des Wasserbades.

1,077 Grm. der bei 100° C. getrockneten Substanz lieferten bei der Verbrennung mittelst chromsauren Bleioxydes 0,642 Grm. Quecksilber.

Demnach sind in Theilen enthalten:

	Gefunden.	Berechnet.		
Kohlenstoff	—	14,39	48,0	C_8
Wasserstoff	—	2,39	8,0	H_8
Stickstoff	—	12,59	42,0	N_3
Chlor	—	10,67	35,5	Cl
Quecksilber . . .	59,61	59,96	200,0	Hg_2
		100,00	333,5	

Aus diesen Zahlenwerthen ergibt sich die Formel:

$$C_4\,H_7\,N\,H\,Cl + 2\,Hg\,C_2\,N.$$

d. i. 1 Äquivalent chlorwasserstoffsaures Äthylamin mehr 2 Äquivalente Cyanquecksilber.

Es wurde ferner versucht, die Quecksilbercyanid-Verbindungen von Piperin, Chinin und Solanin darzustellen. Das Piperin-Quecksilbercyanid konnte ebenso wie das Chinin-Quecksilbercyanid bisher nicht krystallisirt erhalten werden. Mischt man eine alkoholische Lösung von salzsaurem Chinin mit einer alkoholischen Lösung von Quecksilbercyanid, so erhält man nach dem freiwilligen Verdunsten der Flüssigkeit, eine braune harzartige Masse, die selbst nach monate-

langem Stehen keine Spur von Krystallisation zeigt. Eine rothgelbe harzähnliche Masse, neben reinem Piperin bekommt man, wenn man ein Gemisch von salzsaurem Piperin und Quecksilbercyanid, die beide in alkoholischer Lösung sind, an der Luft stehen lässt. Das Solanin scheint mit Quecksilbercyanid ebensowenig, wie mit andern Salzen eine Verbindung zu einem Doppelsalze einzugehen.

Über einige neue Doppelsalze des Äthylamins und Propylamins.

Von **M. Reckenschuss.**

Chlorwasserstoffsaures Äthylamin - Chlorpalladium.

Dampft man eine wässerige Lösung von chlorwasserstoffsaurem Äthylamin mit einem Überschusse einer wässerigen Lösung von Pladiumchlorur im Wasserbade ein, so krystallisirt dieses Doppelsalz heraus, die Krystalle sind schwarz im durchfallenden Lichte sehr schön roth, federfahnenartig gruppirt, und haben eine beträchtliche Grösse. Sie geben ein rothbraunes Pulver und behalten ihren Glanz in der Hitze des Wasserbades vollkommen bei.

0,2495 Grm. der bei 100° C. getrockneten Substanz geben 0,078 Grm. Palladium, mithin sind in 100 Theilen enthalten:

	Gefunden.	Berechnet.		
Kohlenstoff	—	14,10	— 24	— C_4
Wasserstoff	—	4,70	— 8	— H_8
Stickstoff	—	8,22	— 14	— N
Palladium	31,26	31,26	— 53,2	— Pd
Chlor.	—	41,73	— 71,0	— Cl_2
		100,00	— 170,2	

Die Formel dieser Verbindung ist mithin:

$$C_4\ H_7\ N,\ Cl\,H + Pd\ Cl.$$

das chlorwasserstoffsaure Propylamin bildet mit Palladiumchlorur ebenfalls ein schön krystallisirtes Doppelsalz, das im trocknen Zustande nach Häringen riecht, und bei 100° C. schmilzt. Ich hatte zu wenig von diesem Salze, als dass ich eine Atomgewichtsbestimmung machen konnte.